METHOD FOR FORMING GUARD RING REGION OF SEMICONDUCTOR **SUBSTRATE**

Patent Number:

JP5206264

Publication date:

1993-08-13

Inventor(s):

SUZUKI YUJI

Applicant(s)::

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

Requested Patent:

⁷ JP5206264

Application Number: JP19920012436 19920127

Priority Number(s):

IPC Classification:

H01L21/76; H01L21/22

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To provide a method for forming a guard ring region having a sufficient field effect alleviating function on a semiconductor substrate in a short processing time.

CONSTITUTION: After an impurity diffused region 5 for a guard ring region is formed on an inner surface of a groove of a semiconductor substrate 1 having the groove 3 formed at a place where the ring region is to be formed by anisotropically etching, the substrate is oxidized, the oxide film covering at least the inner surface of the groove is removed, and then an oxide film 9 is again formed on the inner surface of the groove.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

190日本国特許(] 上)

(2) 公開特許公報(4)

(日)特別出職公開報(日)

特開平5-206264

(43)公開日 平成5年(1983)8月13日

技術表示體所

1. 9169-4M

21/76

戦争諸法 主禁子 聖宗田の第1(全 4 点)

(21) 田韓春 (4) | 124(8)

平成4年(1992)1月27日

(22) (25個日

(71) 出題人(000/05/14分 松下篇:你式公社 人物光門城市人字門第1048 陈典 72)免明者 路木 路(人数闭門集市人字門集1048番地松下瑞士株式会社科

(74)代傳入 有得上 松本 民務

- 54)【発明に名称】 - 半導体兼数におけるガートリング製造の水成方法

(S) [WW]

[日子] 十分存職整理書籍をもよわか、アリング的漢字をは、名詞をおいき語句とも、「と異名就物に形成さん」、「ののことのである。」ののことのこののを設立した。

「無成」 ガードコック医療を形成する位置に対した。
こここの形成した回義の全体する主導等地域、20回時回籍に対して四級の作用を全体を含む一種を地域の 回数の全形成した後、主導等地域に対し最近対象を介 い、ここの、少なヘアも四義の政治を順の審決課を行 なが、これいくので、少なヘアも回義の対象を順の審決課を、 を対とて表現するよったより主義体系を明しまればのが、ア と独立と表現されない。これが主義体系を正常に翻りませました。
「というのだ」となると、「「「「「「」」」を を対とて表現されない。これが主義体が関いまればのが、ア



【科群様次の範囲】

[発明の詳細な説明] [0001] 【産業上の利用分野】この発明は、半導体装置の製造の際に用いられる半導体基徴におけるガードリング振識の形成力とよります。 形成方在に関する。

6.000

「彼米の技術」半導体装置の高動圧化力化として、図のにみるように、半導体基後 1 の活性関係(養子形成 等)との発電にガードリンダ菌藻の主を数ける方法があ る。半導体基板 8 1の n ・ 菌藻の皮面部分に活性関藻化 を関わるいの単複数型のよりを生態を顕微性が大力 を関わるいの単複数型のよりを生態を可能を形成す るのである。図もの半導体装置の場合、活性関係とは 数面ケート型静電線準十イロイク素子と「子ど数位関係 が形成されている。8 2 はより「型のゲート菌藻」8 3 は n ・型のカン・ド菌藻、8 4 は p ・のアフード国藻、8 3 は 5 は n ・型のホース関連である。

[0008]そして、発子の土職後減野時には、四717分のように、半線体基板810組件面域中から水盤の5 角域に毎17を空か適11がが、ドリンが間隔91があることにより広がって簡単が繰出され続任めまさのである。半線体基盤の住職(土職援護整備に、単任など)でガードリンが国場の様は、ガードリンが国場の「大型」が91回上の前隔112分子に対して、大部等を使用して、大部等を存在りに対して、下端等値接、出質等できまる。関隔11小機模が適当であればガードリンが国場の作が、対米の高向12年線体装置ではガードリンが国場の形成に関する時間と占有価機が適用し、機格面で問題と 【0005】そこで、以下の13位が海豚が横端されている。まず、図8にみる15に、半線体結板81の方面(ビレジストンコク93金形成1742、モーガードモニケ 密線形成が置を繰り載93を指分的にエッチング数

19 BH W 5 206264

3

よし乗り4を置け、これをマスクに1で異ち代エッチングを行い、図りにみちょうに、回霧(トレンチ)りもを形成する。

【0006】のいで、図10にみるように、木綿巻の導 人・取数を行い、回義95の内面部分によりでは着他 数面等を使しガードリーが簡単91、91を完成させ 5。この数、図11にみるように、回籍95の内面に 作が理等で絶疑疑97を形成したり、回籍95の内面に 作が理等で絶疑疑97を形成したり、回籍95を維護 で理めたりする。しかしながら、上記の改善策は、回 の深さ分だけ実際の故意発達が知識されが理時間は始く なるけれども、完成したが、ドリンが関係の音楽器も選 能が遺なわれ動仕を向上させられないという別の問題を 生じる。

[0007]

「発明が解決しようとする課題」この発明は、上記書館「職み、十分な職界職的審報を有するガードリング困略を知いや理時間でもって主導体施設に形成することができる方法を撤失することを課題しする。 【ののの8】 「課題を解決するための主義」的記録器を解決するため、この発明にから名等体施しにける力・ドリング 密境の形成り出って、イドリー・/ 密域を形成する位置 に関われっポインがにより形成した回義を有よる主導体 必要の創設回義の均面部分にガードリング密域用の主導 を記載を解した後、主導体施数に対し最化が関を 行い、ヘンペー・なくとも回義の均面を雇り機能を 日孫たしてよいてから、やなくとも回義の内面に最代 をなめて形成するしてによる。

【0009】この発明で作製するが、ドリング関係も、従来と同様、半導体基をの沿在関係を囲むように形成される。ルードリンプ関係の形成本製は、1本の適合もあるに、複単本の適合もある。本製は必要に応じて決定すればよい。活在関係に形成される半導体署子の複製は、特に関係は無線を設置、1802 PPTを始め何でもよく、特に智電観等半導体装置、1802 PPTを始め何でもよく、特に

[0010] 半導体基金の表面に形成する回義は、参議的エッチング的、管理、高コネルギーイオン規制が大のインイン・ファン・ファン・ファンが見め出いている。

母子されない。

[0011]

「作用」この発明では、ガードリング酸減を回載の内面 に形成するため、半導体基板におけてガードリング酸減 の様さは回じでも、回着の様と分がけ実際の不能参照数 範層が知識され、値に効果を選って、ドリニが固体が形 設定さる。その結果、結件関係に形成される不能参照数 関係との回路形成も回線となる。

【0012】この発明では、ガードリング面積用の土油管部層面積を形成した後、回饋の政治を、かないのはなるのがは存在する。 つまり、回饋の回の政治部分を標作器に強えておる係が、これも係べ、こによって、どの間の本法とかっての認め過去をルデーイオのの間のは関われエッナニグの間の高土をルデーイオー

特開平5 206264

3

5.1.1、の発明の場合は、この複雑的分を探表して1まらくが、完成したが、ドリング回道の例がの需要問題語 7.横簾「た部分であり、これがそのままだとガードリ 7.御鍼表面やその上の傑化聯邦分が良品でなくなり。 だった。「7色海が正常な精神顕出顕然を発揮できな 全後第二章圧を向上させられるのである。

[8100]

これで、数例する。この発明は、下部の深端強に関らならい、よれまりまったなが、まず、図2でみるように、状 これトマメクコ1全般けておかて、ガードリング部域 1998年11日、この発明の予測圏を図出る舞踊になれ hの情に歸るで置われたす事体英板1の機化膜2の ERC **先退位置を覆り機化膜まを形分的にエルチンプ除去し発**

じして、凍りますギーイオン関制による異ら棒エッチン 7条わな、図8にみるように、田賃(トロッチ)もを形 の乗りその子。イオンによる損傷境の刺る。[5]構りを形 **収~しから、図4日みるようじ、p型1種動の導き・粒** これなど、イオーによる複雑発素を使化り 微化酸 6 に 強火 と、する。仏教群さはしませた軍閥の仏教的無しのと過 [のの14] ひいで、窓立立が開いる酵化模立をイオウ 専体基板1の1が、ドリング組織形成位置に敷ける。[5]構 整をさら、回義の心内田部のに立・型と運動出版四級外 形成しガードリング関係もを繋げた後、熱酸化処理で高 3 内表面から2000 人程度の保みの配分 (斜線部分)

[0015] 枚に、図もにみるこうに、必要部分を雇う M×製造し新版が、チャドコに発をロバルメデルとし 育? Xii C V D & Vi動化製発質などにより、図1にみる ようじ、正常な(見品の)微化膜りを形成すればガード 7種造の完成である。この発明の方位によるだ。ド 三、7個項目主組制以散発(組の約10分別に登通は信任) 是八十,仍在国境区497.5回三课管型2014.24参班委留场 最の杏園様を形成した後に実施するのがよいが、これに 金が酵化器もを除去し損傷をは筋分を取りたったのも、 の形成と何時に行ってもよい。

[0016] 宏文は、安田ゲート型等観報等主導体攻撃 ご確信、ゲート国際はガードリョイ国域と回じ非難型で そるから、ゲート価値もガードドンプ価値と回復に形成 位置に回牒を敷ける方仏をとれば、ゲート領域およびガ

ドリング勉強の放動発展は知識される勉強の同時形成 が可能となる。

[0017]

簡単を短いが理時間で形成でき、しかも、異方性 エッチ アの歌の楽しまに だってより 登録的分の祭上で れているため、出皮したガードリング勉強が所定の電券 [発明の効果] 以上に済べたように、この発明の方在に よわば、PII構の保さ分に応じて実際の不純動組散発離が 知解されるため、従来と変わらない然きのガードニング 鎌和機能を発揮するから、この発明は非常に有用であ

【図面の簡単な説明】

[図1]、の発明に実施図で形成したガードリンが簡素 をあられず難略断的図である。 [四2] 実施倒における酸化膜の窓開け工程を示す概略 新面図である。

[[図4]] (英麗麗) [tat Gin]義所成し特を正主義認め而[[図4]

[834] 误婚倒における四種的面に対する傑化工程を示

[図5] 実施例における四様内面の微化膜除去工程を示 **主義略数面図である。**

【図6】ガードリング領域が数けられた半導体装置をあ

+質略断面図である。

られて数数数回回である。

【図7】図6の部分拡大敷面図である。

【図8】従来ない おける骸化験の整開け工程を示す機略

[武士] なきひによ ころ三銭市成一枠をディ 職略財産団 教命図である。

[図10] 従来在によける下無勢抗散的境形成1程を示す 【図11】従来がによける四番内面の骸化駿形成工程を4 概略を回図である。

子数略数面図である [新りの数別]

- も ガードリックを展



